

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 684 425 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95101440.6**

(51) Int. Cl.⁶: **F21V 13/10**

(22) Anmeldetag: **02.02.95**

(30) Priorität: **27.04.94 DE 4414742**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.11.95 Patentblatt 95/48

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI NL

(71) Anmelder: **WILA LEUCHTEN GmbH**
Vödeweg 9-11
D-58638 Iserlohn (DE)

(72) Erfinder: **Unger, Helmut K.**
Dahlhauser Str. 12
D-58708 Menden (DE)
Erfinder: **Angerer, Helmut**
Nettunoallee 75
D-83301 Traunreut (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät**
Maximilianstrasse 58
D-80538 München (DE)

(54) **Leuchte mit mindestens einem Leuchtmittel.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Leuchte mit mindestens einem Leuchtmittel und einem dem Leuchtmittel zugeordneten, aus mindestens zwei Reflektorteilen aufgebauten Reflektorsystem, wobei das Reflektorsystem aus einem umlaufenden äußeren und konzentrisch dazu angeordneten, umlaufenden inneren Reflektorteil besteht, wobei mehrere Abblendelemente vorgesehen sind. Die Leuchte soll trotz geringer Herstellungskosten eine gute Abblendwirkung aufweisen. Das wird erreicht, indem mehrere Abblendelemente im Abstand zueinander mit ihrem einen Ende an jeweils einem Reflektorteil befestigt sind, während jeweils die anderen Enden der Abblendelemente frei auskragen und einen Abstand zu dem anderen Reflektorteil aufweisen.

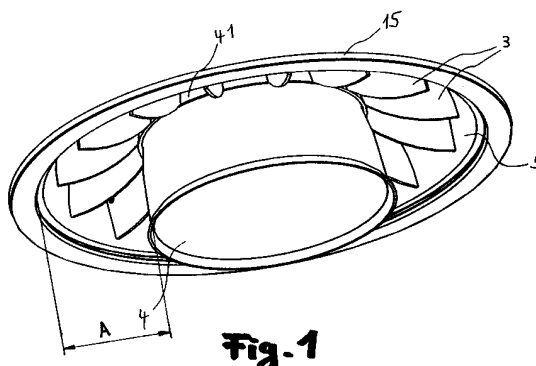


Fig. 1

EP 0 684 425 A2

Die Erfindung bezieht sich auf eine Leuchte mit mindestens einem Leuchtmittel und einem dem Leuchtmittel zugeordneten, aus mindestens zwei Reflektorteilen aufgebauten Reflektorsystem, wobei das Reflektorsystem aus einem umlaufenden äußeren und konzentrisch dazu angeordneten, umlaufenden inneren Reflektorteil besteht und wobei mehrere Abblendelemente vorgesehen sind.

Derartige Leuchten sind im Stand der Technik weit verbreitet und landläufig als "Turboraster" bekannt. Das Reflektorsystem besteht aus einem inneren und äußeren Reflektor, die über radial sich zur Achse der Leuchte erstreckende Abblendelemente miteinander verbunden sind. Die Abblendeigenschaften einer solchen Leuchte sind im wesentlichen gut, jedoch sind die Kosten zur Verwirklichung einer solchen Abblendung relativ hoch.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Leuchte der eingangs genannten Art bereitzustellen, die ein einfach ausgebildetes Abblendsystem umfaßt, das kostengünstig herzustellen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mehrere Abblendelemente im Abstand zueinander mit ihrem einen Ende an jeweils einem Reflektorteil befestigt sind, während jeweils die anderen Enden der Abblendelemente frei auskragen und einen Abstand zu dem anderen Reflektorteil aufweisen.

Bisher waren im Stand der Technik immer nur Abblendelemente bekannt, die sich von der inneren zur äußeren Reflektorwand erstreckten. Die einseitige Aufhängung der Abblendelemente hat insbesondere den Vorteil, daß lediglich das innere Reflektorteil mit Befestigungsstellen für die Abblendelemente versehen sein muß. Nach der Montage der Abblendelemente an dem inneren Reflektorteil wird das innere Reflektorteil in das äußere Reflektorteil eingepaßt. Die Material- und Herstellungskosten werden dadurch ohne nennenswerte Abschwächung der Abblendeigenschaften reduziert.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist das am Reflektor befestigte Ende der Abblendelemente an dem inneren Reflektorteil angebracht. Hierdurch ist es zum Beispiel bei einem späteren Leuchtmittelwechsel lediglich notwendig, das innere Reflektorteil mit den daran angeordneten Abblendelementen von dem restlichen Leuchtkörper abzunehmen, um Zugriff auf das Leuchtmittel zu haben. Des weiteren können innere Reflektorteile mit den verschiedenlichsten Abblendeelementen in einen ansonsten gleichbleibenden Leuchtenkörper eingesetzt werden. Durch die Erfindung wurde nun darüber hinaus erreicht, daß bei Verwendung von ringförmigen Reflektorteilen und mehreren Abblendeelementen, die nicht bis an das äußere Reflektorteil heranreichen, die im Nahbereich des äußeren Reflektorteils an den Abblendeelementen vorbeistreichende Fehlstrahlung sehr gering ist und unter einem

solchen Winkel austritt, daß die Abblendeigenschaften dieser nicht durchgängigen Abblendelemente nicht nachteilig beeinflusst wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist das äußere Reflektorteil von einem im wesentlichen in Richtung des Leuchtmittels konkav gekrümmten Ring gebildet, während der innere Reflektorteil von einem mit einer in gleicher Richtung wie das äußere Reflektorteil konkav gekrümmten Innenfläche versehenen, kleineren Ring gebildet ist. Das innere Reflektorteil kann somit als Downlight-Reflektor Verwendung finden, der nicht mit Abblendeelementen versehen sein muß und gegebenenfalls zur Aussendung des Hauptlichtstromanteils beiträgt.

Bevorzugterweise kann das Leuchtmittel von Kompaktleuchtstoffröhren gebildet sein. Diese werden bevorzugt seitlich am oberen Ende des Reflektorsystems angeordnet und gruppieren sich weitgehendst symmetrisch um die Mittenachse des Reflektorsystems.

Um die unter einem flachen Winkel horizontal austretenden Lichtstrahlen in eine diffuse Strahlung umzuwandeln, können die Abblendelemente im wesentlichen radial zur Mittenachse der Reflektorteile angeordnet sein. Günstigerweise sind dabei die Abblendelemente jeweils um 5 bis 30°, bevorzugt 15°, um die Mittenachse der Reflektorteile versetzt angeordnet. Durch die gleichmäßige Anordnung der Abblendelemente erfolgt auch eine gleichmäßige Abblendung.

Um die Masse der Abblendelemente relativ gering zu halten, können diese im wesentlichen eine Lamellenform aufweisen, da zur Erfüllung einer gewünschten Abblendeigenschaft, z.B. bei lichtundurchlässigem Material, die Höhe von entscheidender Bedeutung ist als die Dicke der Abblendelemente.

In einer bevorzugten Ausführungsform weisen das innere und äußere Reflektorteil jeweils im Querschnitt im wesentlichen die Form eines Zyklonparabelabschnittes auf, wodurch weitgehendst optimale Reflexionsbedingungen bereitgestellt werden.

Des weiteren können günstigerweise die Abblendelemente ausgehend vom inneren Reflektorteil in Richtung des äußeren Reflektorteils in einem nach unten geneigten Winkel angeordnet sein.

Damit insbesondere die von der Norm verlangten Abblendwerte erreicht werden, liegt die Länge des innerhalb des Reflektorsystems angeordneten Abblendabschnittes etwa zwischen dem 0,6 - 0,9-fachen der Austrittsweite zwischen dem inneren und äußeren Reflektorteil des Reflektors.

Bei einer weiteren Ausgestaltung sind an den freien Enden einige Abblendelemente Federrastelemente angeordnet, die mit dem äußeren Reflektorteil federnd in Eingriff stehen. Diese Ausgestaltung bietet die Möglichkeit das innere Reflektorteil am äußeren Reflektorteil an nur einigen wenigen Punk-

ten lösbar anzuordnen, so daß das innere Reflektorteil weiterhin sehr leicht aus dem Leuchtmittel entfernbar ist. Durch diese einfache Anbringung ist es nicht zwingend notwendig, aufwendigere Befestigungsmechanismen für das innere Reflektorteil im Bereich des Leuchtmittels vorzusehen.

Günstigerweise können die Größenverhältnisse und Anordnung der beiden Reflektorteile zueinander so erfolgen, daß durch den inneren Reflektor 50 bis 80% und den äußeren Reflektor 20 bis 50% des gesamten Lichtstroms nach außen gelenkt werden.

Eine relativ preiswerte Variante besteht darin, daß mindestens das innere Reflektorteil und die Abblendelemente aus mit einer reflektierenden Schicht bedampften Kunststoff hergestellt sind. Eine aufwendigere und teurere Herstellung aus Metall kann durch diese Variante entfallen. Es besteht aber auch die Möglichkeit die Abblendelemente mit einem gemeinsamen auf die Außenseite des inneren Reflektorteils aufsetzbaren Ring anzuordnen mit dem sie befestigt sind. Sie können dann mit diesem bevorzugt gemeinsam aus mit einer reflektierenden Schicht bedampften Kunststoff hergestellt sein. Diese Ausgestaltung ist insbesondere dann gewünscht, wenn vom inneren Reflektorteil sehr hohe Reflexionsanforderungen erwartet werden, so daß dieses weiterhin getrennt von den Abblendelementen aus einem Material mit besseren Reflexionseigenschaften als die Abblendelemente hergestellt werden kann. Aus diesem Grunde kann zumindest das innere Reflektorteil aus einem Metallring hergestellt sein.

Damit die Abblendwirkung möglichst nahe am Leuchtmittel schon beginnt, sind die Abblendelemente bevorzugterweise am oberen Bereich des inneren Reflektorteils angeordnet.

Des weiteren kann der innere Reflektorteil den äußeren Reflektorteil horizontal nach unten überragen, wodurch eine stärkere Bündelung des durch den inneren Reflektorteils durchtretenden Lichtstromanteils erfolgen kann.

Bei einer weiteren besonders günstigen Ausgestaltung gemäß der vorliegenden Erfindung kann die Leuchte mindestens ein ringförmig angeordnetes Leuchtmittel aufweisen. Der Reflektor ist dann weiterhin zweiteilig ausgebildet und besteht aus einem umlaufenden äußeren und einem konzentrisch dazu angeordneten umlaufenden inneren Reflektorteil, wobei das Leuchtmittel von beiden Reflektorteilen torusartig umgeben ist. Diese Ausgestaltung bestätigt, daß die vorliegende Erfindung für sämtliche Rundleuchtenkonzepte, sei es mit ringförmigen Leuchtmitteln oder geraden Leuchtmitteln, geeignet ist.

Um die Abblendwirkung zu verstärken kann das innere Ende der Abblendelemente im wesentlichen in der Höhe des Leuchtmittels an dem inne-

ren Reflektorteil angeordnet sein, so daß der Hauptteil des zumindest auf das innere Reflektorteil auftreffenden Lichtstromanteils bereits der Abblendwirkung der Abblendelemente unterzogen worden ist.

Bevorzugt wird als ringförmiges Leuchtmittel eine Ringlampe, z.B. in Form einer ringförmigen Leuchtstoffröhre verwendet. Durch die Verwendung eines einzigen Leuchtmittels reduziert sich die Anzahl der erforderlichen elektrischen Verbindungen.

Die Reflektorteile können im wesentlichen im Bereich oberhalb der Befestigungsstellen der Abblendelemente miteinander verbunden sein. Jedes Reflektorteil stellt somit ein einfach herzustellendes Profil dar, das lediglich zur Formen des ringförmigen Reflektors mit dem anderen Reflektorteil verbunden wird.

Insbesondere kann das innere und äußere Reflektorteil in bezug auf das Leuchtmittel konkav gekrümmt sein. Eine solche Krümmung macht es möglich, daß die Brennpunkte der Zykloparabelabschnitte jeweils auf dem Außenumfang des Leuchtmittels liegen.

Günstigerweise können die Abblendelemente im wesentlichen sichelförmig ausgebildet sein, was den Vorteil hat, daß der Reflektordurchbruch möglichst schmal ausfällt, und daß ein möglichst großer Anteil der bereits innerhalb des Sollstrahlungsbereichs ankommenden Strahlung ungehindert austreten kann. Das innere Ende der Abblendelemente kann im wesentlichen in der Höhe des Leuchtmittels an dem inneren Reflektorteil angebracht sein, damit der Einblick auf den Lamellenhaltering unter flachem Winkel vermieden wird.

Weiterhin kann der obere und untere Rand der sichelförmigen Abblendelemente jeweils Kreisbogensegmente aufweisen, deren jeweiligen Mittelpunkte auf einer gemeinsamen, im wesentlichen durch die Verbindungslinie verlaufenden Achse liegen.

Die Funktionalität der Leuchte kann dadurch erhöht werden, daß der von der Außenseite des inneren Reflektorteils umgrenzte Bereich als Zubehörraum zur Anordnung und Aufnahme von Abdeckelementen, z.B. Deckenplatten und/oder zusätzlichen lichttechnischen Komponenten, z.B. Downlights, Strahler und/oder gebäudetechnischen Komponenten, z.B. Sprinkler, Lautsprecher, Klima-/Lüftungsanlagen, verwendbar ist.

Des weiteren soll getrennt Schutz begehrt werden für eine Leuchte mit mindestens einem ringförmig angeordneten Leuchtmittel, einem dem Leuchtmittel zugeordneten, im wesentlichen ringförmigen, mehrteiligen Reflektor und einem im wesentlichen von der inneren Außenseite des Reflektors umgrenzten Bereich, der als Zubehörraum zur Anordnung und Aufnahme von insbesondere lichttechnischen Komponenten verwendbar ist, insbe-

sondere nach einem der Ansprüche 1 bis 12. Bei dieser Leuchte sind in dem inneren Reflektorteil Durchbrüche angeordnet, durch die von dem Leuchtmittel ausgesendetes Licht in den Zubehörraum eintritt und durch eine untere Öffnung des Zubehörraumes in den freien Raum ausstrahlt. Durch diese Ausführungsform wird ein Teil des Lichtstromes in den Zubehörraum abgezweigt, der dann anteilmäßig durch die untere Öffnung in den zu beleuchtenden Raum abgestrahlt wird. Hierdurch kann eine eigene Lichtquelle für im Zentrum angebrachte lichttechnische Komponenten entfallen. Günstigerweise kann die untere Öffnung des Zubehörraumes zumindest teilweise von einem Leuchtenglas abgedeckt werden.

Ein besonderer Vorteil bietet sich, wenn das Leuchtenglas eine Diffusglasscheibe ist. Die starkgerichtete Strahlung des Hauptreflektors wird dann mit einer weichen diffusen Strahlung überlagert. Das Schimmern dieser Scheibe sorgt dafür, den Leuchtdichtekontrast zwischen Leuchte und Umgebung auf ein angenehmes Maß zu bringen und Blendungsempfindungen zu verringern. Dem Betrachter wird optisch symbolisiert wo das Licht herkommt und die Leuchte dient so als Himmelerersatz. Dies wird insbesondere durch die Kombination von gerichtetem Licht und diffusem Licht betont, was ebenfalls ein Merkmal von Tageslicht ist.

Bevorzugt sind die Durchbrüche im wesentlichen auf gleicher Höhe wie das Leuchtmittel angeordnet, um einen möglichst großen Anteil von Strahlung in den Zubehörraum einzubringen. Dies wird auch dadurch verstärkt, daß die Durchbrüche jeweils zwischen den Abblendeelementen angeordnet sein können.

Der Wirkungsgrad kann dadurch erhöht werden, daß im Zubehörraum mindestens eine Reflektorkomponente angeordnet ist, die aus den Durchbrüchen austretendes Licht auf das Leuchtenglas ablenkt. Bevorzugt ist hierbei im wesentlichen koaxial zur Leuchtenachse als Reflektorkomponente ein kegelstumpfförmiger Reflektor im Zubehörraum angeordnet, dessen Mantelfläche im wesentlichen gekrümmt ist, um das Licht möglichst gleichmäßig auf das Leuchtenglas auftreffen zu lassen.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform können die Abblendeelemente im wesentlichen als prismatische Linsen ausgebildet sein. Durch entsprechend ausgestaltete Linsen können auch bei dieser Ausführungsform sehr gute Lichtcharakteristiken erreicht werden. Insbesondere können alle Abblendeelemente zusammen von einer Ringlinse gebildet sein, die zumindest an ihrer Unterseite entsprechende prismatische Ausnehmungen aufweist. Der Fertigungs- und Montageaufwand läßt sich durch diese Ausbildung deutlich reduzieren.

Vorteilhaft zum Erzielen geeigneter Abblendeigenschaften sind die prismatischen Ausnehmungen

im Querschnitt dreiecksförmig ausgebildet. Auf ihrer Oberseite kann die Ringlinse hingegen im wesentlichen eben ausgebildet sein.

Besonders günstig für das Einbringen von Lichtstrahlen in den Zubehörraum, ist es, wenn die Ringlinse mit ihrem inneren Rand zumindest teilweise in die Durchbrüche eingreift, und so ein Teil der Lichtstrahlen durch die Linse in den Zubehörraum geführt wird.

Um einen möglichst großen Lichtstromanteil in den Zubehörraum einzubringen und darüber hinaus die Form der Ringlinse zu vereinfachen, kann ein ringförmiger Durchbruch im inneren Reflektorteil vorgesehen sein, in den der innere Rand der Ringlinse eingreift.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform können die Abblendeelemente in Form eines Rasters ausgebildet sein. Denkbar sind in diesem Zusammenhang alle möglichen Rasterformen, wie z.B. Polygon- und Rundformen. Raster haben sich ebenfalls als Abblendeelemente bewährt.

Damit ein möglichst großer Bereich unterhalb des Leuchtmittels abgedeckt wird, kann das Raster einteilig ausgebildet sein.

Günstigerweise ist das Raster aus mehreren im wesentlichen zylinderförmigen Zellkörpern mit im wesentlichen zentrischen Lichtdurchtrittsöffnungen aufgebaut. Vorteilhafterweise sind dabei die Zellkörper jeweils aneinandergereiht auf zur Leuchtenachse konzentrisch verlaufenden Teilkreisen angeordnet, um einen relativ regelmäßigen Aufbau des Rasters zu erreichen.

Des weiteren werden die Abblendeigenschaften des Rasters dadurch verbessert, daß die Durchmesser der Zellkörper und der jeweiligen Lichtdurchtrittsöffnungen nach außen von Teilkreis zu Teilkreis zunehmen. Vorteilhaft wirkt sich dabei auch aus, wenn die Höhen der Zellkörper und der jeweiligen Lichtdurchtrittsöffnungen nach außen von Teilkreis zu Teilkreis zunehmen.

Damit die Befestigungsstelle am inneren Reflektorteil möglichst in Höhe des Leuchtmittels angeordnet sein kann, sind die Zellkörper verschiedener Teilkreise zumindest teilweise höhenversetzt zueinander angeordnet.

Der Wirkungsgrad kann insbesondere dadurch erhöht werden, daß die Innenflächen der Lichtdurchtrittsöffnungen gekrümmt ausgebildet sind, so daß jeweils der Durchmesser der Lichtdurchtrittsöffnung am oberen Ende des Zellkörpers kleiner ist als am unteren Ende.

Vorteilhafterweise können die Abblendeelemente an einem im wesentlichen umlaufenden Tragring angeordnet sein, der an dem inneren Reflektorteil angebracht ist. Dadurch können sämtliche Abblendeelemente durch einen einzigen Handgriff am Reflektor befestigt werden.

Des weiteren können die Durchbrüche im Tragrings angeordnet sein, wodurch der Reflektor lediglich eine geometrisch einfache Ringaussparung zum Einpassen des Tragrings benötigt.

Im folgenden werden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung anhand einer Zeichnung erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer in einer Decke eingebauten ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leuchte,
- Fig. 2 die Leuchte aus Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung von einem Bezugspunkt unmittelbar unter der Leuchte gesehen,
- Fig. 3 das innere Reflektorteil der Leuchte aus Fig. 1 in verkleinerter perspektivischer Darstellung,
- Fig. 4 eine Schnittdarstellung des inneren Reflektorteils aus Fig. 1
- Fig. 5 einen Vollschnitt einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leuchte,
- Fig. 6 die Hälfte einer Unteransicht der Leuchte aus Fig. 5,
- Fig. 7 die Reflexion zweier fiktiver Lichtstrahlen bei der in den Figuren 5 und 6 dargestellten Leuchte,
- Fig. 8 einen Vergleich zwischen Linearleuchte und erfindungsgemäßer Leuchte in einer Unteransicht,
- Fig. 9 einen Querschnitt durch den erfindungsgemäßen Reflektor,
- Fig. 10 einen Querschnitt durch eine vergleichbare Linearleuchte, die den gleichen Reflektorquerschnitt aufweist,
- Fig. 11 eine schematische Querschnittsdarstellung einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,
- Fig. 12 eine schematische Unteransicht eines Teilausschnittes einer zweiten Variante eines Abblendeelementes in Form einer prismatischen Linse,
- Fig. 13 die prismatische Linse aus Fig. 12 entlang der Linie IX-IX geschnitten und in die erfindungsgemäße Leuchte eingebaut,
- Fig. 14 die prismatische Linse aus Fig. 12 entlang der Linie X-X geschnitten,
- Fig. 15 eine Ansicht der prismatischen Linse aus Fig. 12 von der Richtung XI aus gesehen,
- Fig. 16 eine Unteransicht einer weiteren Variante von in der Leuchte eingebauten Abblendeelementen in einer Teilansicht und
- Fig. 17 die Leuchte gemäß Fig. 16 entlang

der Linie XIII-XIII geschnitten.

Anhand der Figuren 1 bis 4 wird im folgenden eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung näher erläutert.

- 5 Die in den Figuren gezeigte Ausführungsform umfaßt Leuchtmittel 1 in Form von drei linearen Kompaktleuchtstoffröhren, einem dem Leuchtmittel 1 zugeordneten Reflektorsystem 2 und mehreren im wesentlichen innerhalb des Reflektorsystems 2
- 10 angeordneten Abblendeelementen 3. Das Reflektorsystem 2 besteht aus einem inneren Reflektorteil 4 und einem äußeren Reflektorteil 5, die jeweils in bezug auf die Mittenachse 10 konkav gekrümmt sind und eine Ringform aufweisen. Die Reflektorteile 4, 5 haben im Querschnitt im wesentlichen die
- 15 Form eines Zyklonparabelabschnittes. Das innere Reflektorteil 4 weist im wesentlichen die Form eines Downlight-Reflektors auf und dient zur Weiterleitung des größtenteils des Lichtstromes im Bereich von ca. 50 bis 80%, der durch das Reflektorsystem 2 nach außen geleitet wird.
- 20

- An den inneren Reflektorteil 4 sind im regelmäßigen Abstand lamellenförmige Abblendeelemente 3
- 25 angeordnet, die jeweils einem ballig nach außen gekrümmten oberen und unteren Rand 7,8 aufweisen und in einem Winkel ausgehend von dem inneren Reflektorteil 4 in Richtung des äußeren Reflektorteils 5 nach unten gerichtet sind. Die Befestigung der Abblendeelemente 3 an dem inneren Reflektorteil kann auf verschiedenste Weise erfolgen. In der dargestellten Ausführungsform sind hierzu die Abblendeelemente gemeinsam mit einem diese verbindenden Tragrings 41 aus einem Kunststoff durch Spritzgießen hergestellt, der anschließend an seiner Oberfläche behandelt werden kann. Die hochreflektierende Innenseite 42 des inneren Reflektorteils 4 wird von einem entsprechend geformten Aluminiumdruckteil 43 gebildet. Der Tragrings 41 ist an die Oberfläche des oberen Endbereichs des Aluminiumdruckteils 43 angepaßt und kann auf diesen paßgenau aufgesetzt werden. Die Fixierung des Tragrings 41 erfolgt nach unten durch die Form des Metallrings 43 und nach oben hin durch einen umgebogenen umlaufenden Randabschnitt 44. Damit der untere Bereich des inneren Reflektorteils 4 außen eine gleichmäßige Oberflächenbeschaffenheit aufweist, ist am unteren Bereich des inneren Reflektorteils 4 eine ebenfalls an die Außenfläche angepaßte Reflektorabdeckung 45
- 35 vorgesehen. Diese kann ebenfalls aus einem Kunststoff durch Spritzgießen hergestellt und anschließend mit einer reflektierenden Schicht bedampft werden. Die Halterung der Reflektorabdeckung 45 kann durch einen umlaufenden Kranz 46 und einer entsprechendenden Ausgestaltung des unteren Randbereichs der Reflektorabdeckung 45
- 40 erfolgen. Des weiteren können zum maßgenauen ineinanderstecken der Reflektorabdeckung 45 und
- 45
- 50
- 55

des Tragrings 41 jeweils entsprechende Abdeckbereiche 47 an deren Verbindungsstelle vorgesehen sein.

Wie anhand der Zeichnungen zu erkennen ist, weisen drei Abblendelemente 3 an ihren freien Enden jeweils ein Federrastelement 48 mit einem kugelförmigen Rastkopf 49 auf, die in entsprechende Aufnahmen am äußeren Reflektorteil 5 federnd einrastbar sind. Es sei betont, daß lediglich die Federrastelemente 48 dieser drei Abblendelemente 3 mit dem äußeren Reflektorteil 5 in Berührung stehen.

Die Abblendelemente 3 sind jeweils 15° um die Mittenachse 10 des Reflektorsystems 2 versetzt angeordnet. Die lamellenförmigen Abblendelemente 3 können im Querschnitt eine Rechteckform oder eine Trapezform mit bevorzugt gekrümmten Seitenkanten aufweisen. Die Seitenflächen der Abblendelemente 3 sind bevorzugt mattiert.

Die Länge L des am Innenreflektor 4 angeordneten Abblendeelementenabschnittes liegt etwa zwischen dem 0,6 - 0,9-fachen der von dem Zwischenraum zum Innenreflektor 4 und Außenreflektor 5 gebildeten Austrittsweite A. Das freie Ende der Abblendelemente 3 ist der Kontur des äußeren Reflektorteils 5 nachempfunden.

Das äußere Reflektorteil 5 weist weiterhin einen umlaufenden Kragen 15 auf, der als Abdeckelement bei der Deckenbefestigung dient, wie bei einem weiteren Ausführungsbeispiel weiter unten noch näher beschrieben wird. Die Befestigung einer solchen Leuchte wird ebenfalls weiter unten beschrieben.

Damit der Hauptlichtstromanteil, der durch das innere Reflektorteil 4 nach unten geleitet wird, stärker gebündelt werden kann, kann das innere Reflektorteil 4 auch über den unteren Rand des äußeren Reflektorteils 5 überstehen. Es ist zu erkennen, daß lediglich ein Lichtstromanteil in einer Größenordnung von 20 bis 50% durch die Öffnung zwischen dem inneren und äußeren Reflektorteil 4, 5 hindurchtritt und durch die Abblendelemente 3 abgeblendet wird.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß das innere Reflektorteil 4 zusammen mit den Abblendeelementen 3 gemeinsam aus Metall oder aus bedampftem Kunststoff, insbesondere Acryl, bestehen kann. Es ist aber auch eine Variante denkbar, bei der die obere Hälfte aus bedampftem Kunststoff und die untere Hälfte prismiert ausgeführt ist. Anstelle von Kunststoff ist auch die Verwendung von Glas möglich.

Darüberhinaus können anstatt der Lamellenform der Abblendeelemente 3 auch andere Formen von Abblendmöglichkeiten, wie z.B. Prismen, verwendet werden.

Die zweiteilige Ausgestaltung des Reflektorsystems 2 unter fester Anbindung der Abblende-

mente 3 an lediglich nur einem Reflektorteil 3 bietet beim Austausch des Leuchtmittels erhebliche Vorteile, da nicht mehr das gesamte Reflektorsystem 2 ausgebaut werden muß. Des weiteren besteht durch diese Maßnahme die Möglichkeit zu jeder erdenklichen Zeit ein passendes, aber dennoch anders ausgestaltetes, inneres Reflektorteil 4 mit gegebenenfalls anders gearteten Abblendeelementen 3 gegen ein bereits verwendetes inneres Reflektorteil 4 auszutauschen.

Die in den Figuren 5 und 6 dargestellte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfaßt im wesentlichen ein ringförmiges Leuchtmittel 1 in Form einer ringförmigen Leuchtstoffröhre, einen dem Leuchtmittel 1 zugeordneten, ringförmigen Reflektor 2 und mehreren im wesentlichen innerhalb des Reflektors angeordneten Abblendeelementen 3. Der ringförmige Reflektor 2 besteht aus einem inneren und einer äußeren, in bezug auf das Leuchtmittel 1 konkav gekrümmten, ringförmigen Reflektorteil 4, 5. Die Reflektorteile 4, 5 haben im Querschnitt im wesentlichen die Form eines Zyklonparabelabschnittes, die im Bereich oberhalb von Befestigungsstellen der Abblendeelemente miteinander verbunden sind. Wie insbesondere in Fig. 5 zu sehen ist, kann der Reflektor 2 beidseitig im Bereich oberhalb des Leuchtmittels in eine Evolventenform übergehen, damit in diesem Bereich die Lichtstrahlen nicht in das Leuchtmittel 1 zurückreflektiert werden.

Der Reflektor 2 kann in der Reflektorquerschnittsachse 6 geteilt sein. Jedoch wird eine asymmetrische Teilung im Bereich oberhalb der Befestigungsstelle 9 der Abblendeelemente 3 bevorzugt, so daß das äußere Reflektorteil 5 einen größeren Querschnittsbereich überdeckt als das innere Reflektorteil 4 und das innere Reflektorteil 5 zusammen mit den Abblendeelementen 2 ohne großen Aufwand aus der Leuchte ausgebaut werden kann.

An dem inneren Reflektorteil 4 sind in regelmäßigem Abstand lamellenförmige Abblendeelemente 3 angeordnet, die jeweils einen kreisbogenförmigen oberen und unteren Rand 7, 8 aufweisen, wobei die Mittelpunkte der Kreisbögen auf der Reflektorquerschnittsachse 6 liegen, so daß die Abblendeelemente 3 im wesentlichen eine Sichelform aufweisen. Vorteilhafterweise soll der Abschirmwinkel über den gesamten Abblendbereich konstant sein. Die Befestigungsstelle an dem inneren Reflektorteil 4 ist allgemein mit der Bezugsziffer 9 bezeichnet, da die Anbringung der Abblendeelemente 3 auf verschiedene Art und Weise an dem inneren Reflektorteil 4 ausgeführt werden kann. Die Befestigungsstelle 9 befindet sich im wesentlichen auf der gleichen Höhe wie das Leuchtmittel 1. Die Anordnung der Abblendeelemente 3 erfolgt so, daß die Abblendeelemente 3 im wesentlichen radial zur Mittenachse 10 des Leuchtmittels 1 angeordnet sind.

Dabei sind die Abblendelemente 3 jeweils um 15° um die Mittenachse 10 des Leuchtmittels 1 versetzt angeordnet. Die lamellenförmigen Abblendelemente 3 können im Querschnitt eine Rechteckform oder eine Trapezform mit bevorzugt gekrümmten Seitenkanten aufweisen. Die Seitenflächen der Abblendelemente 3 können verspiegelt sein.

Die Länge L des innerhalb des Reflektors 2 angeordneten Abblendeabschnittes liegt etwa zwischen dem 0,6- bis 0,9-fachen der Austrittsweite A des Reflektors 2. Das freie Ende der Abblendelemente 3 ist derart abgeschrägt, daß der untere Rand 8 näher an das äußere Reflektorteil 5 herangeführt ist als der obere Rand 7.

Des weiteren ist der von der Außenseite 11 des inneren Reflektorteils 4 umgrenzte Bereich als Zubehörraum 12 zur Anordnung und Aufnahme von verschiedenen Elementen verwendbar. In Fig. 1 ist eine Ausführungsform gezeigt, bei der z.B. ein Abdeckelement 13 in Form einer Deckenplatte im Zubehörraum 12 angeordnet ist. Hierzu weist das innere Reflektorteil 4 einen umlaufenden Kragen 14 zur Auflage des Abdeckelementes 13 auf. Des weiteren könnten aber auch zusätzliche lichttechnische Komponenten, wie z.B. Downlights, Strahler usw. und/oder gebäudetechnische Komponenten, wie z.B. Sprinkler, Lautsprecher, Klima/Lüftungsanlagen, im und am Bereich des Zubehörraumes 12 angeordnet sein.

Die in den Figuren gezeigte Ausführungsform ist eine Deckeneinbauleuchte, die an ihrem äußeren Reflektorteil 5 einen umlaufenden Flansch 15 aufweist, der sich gegenüber einer Montagedecke 16 abstützt, während der Reflektor 2, das Leuchtmittel 1 und die Abblendelemente 3 innerhalb einer Öffnung in der Deckenplatte 16 angeordnet sind. Zur Befestigung der Leuchte an der Deckenplatte 16 werden bekannte, die Deckenplatte 16 hintergreifende und mit einem Spindelantrieb verstellbare Klauen 17 verwendet.

Im folgenden wird die Wirkungs- und Funktionsweise der oben beschriebenen Ausführungsform näher erläutert.

Zur Veranschaulichung wird auf Fig. 8 verwiesen, die eine Linearleuchte mit geradliniger Lampe 18 und einem Linearreflektor 19 und eine Rundleuchte mit ringförmigem Reflektor und Leuchtmittel zeigt. Die Reflektoren der beiden Leuchten sollen den gleichen Querschnitt aufweisen. Wird nun ein fiktiver Lichtstrahl im Punkt B der beiden Leuchten ausgesendet, der tangential an dem runden Leuchtmittel anliegt und somit als Grenzstrahl betrachtet werden kann, so ist dieser im Punkt C reflektierte Lichtstrahl von geringerer Intensität als wenn der selbe Lichtstrahl im Punkt D des Linearreflektors 19 reflektiert würde. Dadurch muß bei einer Linearleuchte in diesem Bereich auf jedem Fall eine Abblendung erfolgen, wohingegen bei der

Rundleuchte in diesem Winkelbereich ein weicher Übergang der Lichtintensität vorherrscht, und auf eine entsprechende Abblendung am äußeren Randbereich, ohne nennenswerte Beeinträchtigung der Abblendeigenschaften verzichtet werden kann. Wie insbesondere in Fig. 10 gezeigt ist, muß sich deshalb bei einer Linearleuchte das Abblendeelement 20 von einem zum anderen Reflektorteil 21, 22 erstrecken.

Im Gegensatz zu Linearleuchten zeigt die Fig. 9 einen Querschnitt einer erfindungsgemäßen Ringleuchte, bei der das Abblendeelement 3 lediglich einseitig an dem inneren Reflektorteil 4 befestigt und dessen freies Ende mit Abstand zum äußeren Reflektorteil 5 angeordnet ist. Durch die Krümmung der ringförmigen Leuchte tritt durch den zwischen Abblendeelement 3 und äußerem Reflektorteil gebildeten Spalt 23 lediglich ein geringer Anteil an Fehlstrahlung aus, der die Abblendeigenschaften nur unwesentlich beeinflusst.

In Fig. 7 sind hierzu ein fiktiver Strahl 24 und ein fiktiver Strahl 25 in die vorliegende Ausführungsform eingezeichnet. Der Strahl 24 beginnt bei Punkt a und wird an dem äußeren Reflektorteil 5 im Punkt b reflektiert und dann nach außen abgestrahlt. Der Strahl 24 ist so gewählt, daß dieser gerade kein Abblendeelement 3 trifft. Die Anzahl solcher Strahlen ist jedoch so gering, daß deren Lichtstärke nicht mehr störend wirkt. In der oberen Ansicht von Fig. 7 sind die Punkte a und b jeweils in ihrer Projektion und als a' und b' als in den Querschnitt des Reflektors hineingedreht gezeichnet. Der fiktive Strahl 25 beginnt bei c und wird an dem äußeren Reflektorteil 5, bei Punkt d reflektiert. Anschließend trifft dieser Strahl im Punkt e auf ein Abblendeelement 3 auf, was bevorzugt eine diffusreflektierende Oberfläche aufweist. Der Strahl 25 ist so gewählt, daß dieser gerade noch ein Abblendeelement 3 trifft. Die Punkte c, d und e sind in die obere Abbildung ähnlich den Punkten a und b eingetragen.

Durch die erfindungsgemäße Lösung kann eine Leuchte mit ausreichender Abblendeigenschaft mit geringeren Material- und Herstellungskosten hergestellt werden.

Des weiteren wird eine dritte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, für die gesondert Schutz begehrt wird, näher erläutert. Auf gleiche und ähnliche Bauteile wird, um Wiederholungen zu vermeiden, mit gleichen Bezugsziffern, wie beim obigen zweiten Ausführungsbeispiel, Bezug genommen. Es wird im folgenden nur auf die Unterschiede zum obigen Ausführungsbeispiel eingegangen.

Bei dieser Ausführungsform weist das innere Reflektorteil 4 Durchbrüche 26 auf, die im wesentlichen auf gleicher Höhe wie das Leuchtmittel 1 angeordnet sind. Die Größe und Abstände der

Durchbrüche 26 sind so gewählt, daß diese jeweils zwischen den Abblendeelementen 3 angeordnet sind. Eine untere Öffnung 27 des Zuhörerraumes 12 ist mit einem Leuchtenglas 28 abgedeckt. Das Leuchtenglas 28 ist eine Diffusglasscheibe, die auftreffende Strahlung streut.

Weiterhin ist im wesentlichen koaxial zur Mitteleachse 10 ein kegelförmiger Reflektor 29 angeordnet, dessen kleiner Durchmesser dem Leuchtenglas 28 zugeordnet ist. Die Mantelfläche des Reflektors 29 ist konkav gekrümmt, um möglichst das Licht gleichmäßig auf das Leuchtenglas 28 auftreffen zu lassen.

Im folgenden wird die Funktions- und Wirkungsweise der dritten Ausführungsform kurz erläutert.

Wie durch den Strahl 30 symbolisch dargestellt, wird ein von dem Leuchtmittel 1 ausgesandter Lichtstromanteil durch die Durchbrüche 26 auf die Mantelfläche des Reflektors 29 gestrahlt. Dieser reflektiert diesen Lichtstromanteil auf das Leuchtenglas 28, wodurch dieses diffus aufgespalten wird. Dieses bewirkt, daß die stark gerichtete Strahlung des Hauptreflektors mit einer weichen diffusen Strahlung überlagert wird. Das Schimmern des Leuchtenglases 28 sorgt dafür, den Leuchtdichtekontrast zwischen Leuchte und Umgebung auf ein angenehmes Maß zu bringen und Blendempfindungen zu verringern. Dem Betrachter wird optisch symbolisiert, wo das Licht herkommt und die Leuchte dient als Himmelsersatz. Dies wird noch durch die Kombination von gerichtetem Licht und diffusem Licht betont, was ebenfalls ein Merkmal von Tageslicht ist.

Im folgenden wird anhand der Fig. 13 bis 15 eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung näher erläutert.

Es wird im folgenden nur auf die Unterschiede zu den vorangegangenen Ausführungsbeispielen eingegangen, weshalb für gleiche und ähnliche Bauteile gleiche Bezugsziffern verwendet werden.

Die Abblendeelemente 3 sind bei dieser Ausführungsform als zusammenhängende prismatische Ringlinse 31 ausgebildet. Die Ringlinse 31 weist auf ihrer Unterseite entsprechende prismatische Ausnehmungen 32 auf, deren Grund 33 im wesentlichen einen parallelen Abstand zur ebenen Oberseite der Ringlinse 31 hat.

Die prismatischen Ausnehmungen sind im Querschnitt dreiecksförmig, so daß entlang der Unterseite der Ringlinse 31 ein umlaufendes, sägezahnähnliches Profil entsteht. Des weiteren ist der äußere Rand der Ringlinse 31 zu deren Unterseite hin mit einer Fase 34 versehen. Die Unterseite der Ringlinse 31 verläuft nicht parallel zu deren Oberseite, so daß die Ringlinse 31 nach außen hin bis zur Erreichung der Fase 34 eine ansteigende Dicke aufweist. Der Winkel der Fase 34 beträgt vorzugs-

weise 60° zur Vertikalen. Bei den prismatischen Ausnehmungen 32 wird ein Spitzenwinkel von ca. 120° bevorzugt.

Der innere Rand 35 der Ringlinse 31 greift in einen ringförmigen Durchbruch 26 im Reflektor 2 ein, wodurch ein bestimmter Lichtstromanteil vom inneren Randbereich der Ringlinse 31 in den Zuhörerraum 12 abgegeben wird. Damit in diesem Bereich möglichst keine Abblendwirkung auftritt, enden die prismatischen Ausnehmungen 36 noch innerhalb des Reflektorbereichs.

In Fig. 13 ist weiterhin zu sehen, daß zusätzlich zum diffusen Leuchtenglas 28 ein farbiges Leuchtenglas 36 an der Öffnung 27 angeordnet sein kann.

Anhand der Fig. 16 und 17 wird im folgenden eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung näher erläutert.

Auch hier wird nur auf die Unterschiede zu den vorangegangenen Ausführungsformen eingegangen, weshalb auch hier für gleiche und ähnliche Bauteile gleiche Bezugsziffern verwendet werden.

Die Abblendeelemente 3 sind bei dieser Ausführungsform als ein einteiliges Raster ausgebildet, welches unterhalb des Leuchtmittels 1 angeordnet ist. Das Raster besteht aus mehreren zylindrischen Zellkörpern 37 mit zentrischen Lichtdurchtrittsöffnungen 38. Jeweils Zellkörper 37 eines bestimmten Durchmessers sind jeweils aneinandergereiht auf zur Leuchtenachse 10 konzentrisch verlaufenden Teilkreisen angeordnet. Dabei nehmen die Durchmesser der Zellkörper 37 einschließlich der jeweiligen Lichtdurchtrittsöffnungen 38 nach außen von Teilkreis zu Teilkreis zu. Ebenfalls nehmen die Höhen der Zellkörper 37 einschließlich der jeweiligen Lichtdurchtrittsöffnungen 38 nach außen von Teilkreis zu Teilkreis zu. Diese Maßnahme dient zur Verbesserung der Abblendwirkung.

Um eine möglichst hohe Befestigungsstelle 9 bereitzustellen, sind die Zellkörper 37 verschiedener Teilkreise zumindest teilweise höhenversetzt zueinander angeordnet, so daß das Raster bereichsweise um das Leuchtmittel 1 herumgeführt ist.

Zur Verbesserung des Wirkungsgrades sind die Innenflächen 39 der Lichtdurchtrittsöffnungen 38 gekrümmt ausgebildet. Der Durchmesser der Lichtdurchtrittsöffnung 38 am oberen Ende des Zellkörpers 37 ist dabei kleiner als der Durchmesser am unteren Ende. Weiterhin sind zwischen den Zellkörpern 37 Lichtschächte 40 gebildet, um das Raster aufzulockern und den Wirkungsgrad zu verbessern. Die Außenflächen der Zellkörper 37 sind bevorzugt mit einer spiegelnden Schicht bedampft, wobei die in der Fig. 17 gepunktet dargestellten Flächen der Lichtschächte 40 unbehandelt bleiben können.

Das Raster ist an einem umlaufenden Tragring 41 angeordnet, der an dem inneren Reflektorteil 4

angebracht ist. Ein solcher Tragring 41 kann auch für alle anderen Formen von Abblendelemente 3 verwendet werden, wodurch diese gemeinsam in einem Schritt an dem inneren Reflektorteil 4 angebracht werden können. Wie in Fig. 17 zu sehen ist, ist der Tragring 41 an die Innenkontur des Reflektors 2 angepaßt.

Zur Vereinfachung der Reflektorherstellung können die Durchbrüche 26 im Tragring 41 angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Leuchte mit mindestens einem Leuchtmittel (1) und einem dem Leuchtmittel (1) zugeordneten, aus mindestens zwei Reflektorteilen (4, 5) aufgebauten Reflektorsystem (2), wobei das Reflektorsystem (2) aus einem umlaufenden äußeren und konzentrisch dazu angeordneten, umlaufenden inneren Reflektorteil (4, 5) besteht und wobei mehrere Abblendelemente (3) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Abblendelemente (3) im Abstand zueinander mit ihrem einen Ende an jeweils einem Reflektorteil (4) befestigt sind, während jeweils die anderen Ende der Abblendelemente (3) frei auskragen und einen Abstand zu dem anderen Reflektorteil (5) aufweisen.
2. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das am Reflektorsystem (2) befestigte Ende der Abblendelemente (3) an dem inneren Reflektorteil (4) angeordnet ist.
3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das äußere Reflektorteil (5) von einem im wesentlichen in Richtung der Mittenachse (10) des Reflektorsystems (2) konkav gekrümmten Ring gebildet ist, während das innere Reflektorteil (4) von einem mit einer in gleicher Richtung wie das äußere Reflektorteil (5) konkav gekrümmten Innenfläche (42) versehenen, kleineren Ring gebildet ist.
4. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Leuchtmittel (1) von Kompaktleuchtstoffröhren gebildet ist.
5. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abblendelemente (3) im wesentlichen radial zur Mittenachse (10) der Reflektorteile (4, 5) angeordnet sind.
6. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abblendelemente (3) jeweils um 5 bis 30°, bevorzugt

15°, um die Mittenachse (10) der Reflektorteile (4, 5) versetzt angeordnet sind.

7. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abblendelemente (3) im wesentlichen eine Lamellenform aufweisen.
8. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das innere und äußere Reflektorteil (4, 5) jeweils im Querschnitt im wesentlichen die Form eines Zyklonparabelabschnittes aufweisen.
9. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abblendelemente (3) ausgehend von dem inneren Reflektorteil (4) in Richtung des äußeren Reflektorteils (5) in einem nach unten gerichteten Winkel angeordnet sind.
10. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge (L) des innerhalb des Reflektorsystems (2) angeordneten Abblendelementenabschnittes etwa in dem 0,6 - 0,9-fachen der Austrittsweite (A) zwischen dem inneren und äußeren Reflektorteil (4, 5) des Reflektorsystems (2) liegt.
11. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den freien Enden einiger Abblendelemente (3) Federrastelemente (48) angeordnet sind, die mit dem äußeren Reflektorteil (5) federnd in Eingriff stehen.
12. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Größenverhältnisse und Anordnung der beiden Reflektorteile (4, 5) so zueinander erfolgt, daß durch das innere Reflektorteil (4) 50 bis 80% und durch das äußere Reflektorteil 20 bis 50% des gesamten Lichtstroms nach außen gelenkt sind.
13. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens das innere Reflektorteil (4) und die Abblendelemente (3) aus mit einer reflektierenden Schicht bedampften Kunststoff hergestellt sind.
14. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abblendelemente (3) mit einem gemeinsamen auf die Außenseite des inneren Reflektorteils (4) aufsetzbaren Tragring (41) befestigt sind und mit diesem bevorzugten gemeinsam aus mit einer reflektierenden Schicht bedampften Kunststoff

hergestellt sind.

15. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest das innere Reflektorteil (4) aus einem Aluminium-drückteil (43) hergestellt ist. 5
16. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abblende-elemente (3) am oberen Bereich des inneren Reflektorteils (4) angeordnet sind. 10
17. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß das innere Reflektorteil (4) das äußere Reflektorteil (5) nach unten überragt. 15
18. Leuchte mit mindestens einem ringförmig angeordneten Leuchtmittel (1), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Reflektor (2) zwei-teilig ausgebildet ist und aus einem umlaufenden äußeren und einem konzentrisch dazu angeordneten umlaufenden inneren Reflektorteil (4, 5) besteht, und daß das Leuchtmittel (1) von beiden Reflektorteilen (4, 5) torusartig umgeben ist. 20 25
19. Leuchte nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß das innere Ende der Abblende-elemente (3) im wesentlichen in Höhe des Leuchtmittels (1) an dem inneren Reflektorteil (4) angeordnet ist. 30
20. Leuchte nach Anspruch 18 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß das ringförmige Leuchtmittel (1) von einer Ringlampe gebildet ist. 35
21. Leuchte nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Reflektor-teile (4,5) im wesentlichen im Bereich oberhalb der Befestigungsstellen (9) der Abblende-elemente (3) miteinander verbunden sind. 40
22. Leuchte nach einem der Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß das innere und äußere Reflektorteil (4,5) in bezug auf das Leuchtmittel (1) konkav gekrümmt sind. 45
23. Leuchte nach einem der Ansprüche 18 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß der obere und untere Rand (7, 8) der sichelförmigen Abblende-elemente (3) jeweils Kreisbogensegmente aufweisen, deren Mittelpunkte im wesentlichen auf der Reflektorquerschnittsachse (6) liegen. 50
24. Leuchte nach einem der Ansprüche 18 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß der von der

Außenseite des inneren Reflektorteils (4) um-grenzte Bereich als Zubehörraum (12) zur An-ordnung und Aufnahme von Abdeckelementen (13), z.B. Deckenplatten, und/oder zusätzlichen lichttechnischen Komponenten, z.B. Downlights, Strahler, und/oder gebäudetechnischen Komponenten, z.B. Sprinkler, Lautspre-cher, Klima-/Lüftungsanlagen, verwendbar ist.

25. Leuchte mit mindestens einem ringförmig angeordneten Leuchtmittel (1), einem dem Leuchtmittel (1) zugeordneten, im wesentlichen ringförmigen, mehrteiligen Reflektor (2) und einem im wesentlichen von der inneren Außen-seite des Reflektors (2) umgrenzten Bereich, der als Zubehörraum (12) zur Anordnung und Aufnahme von insbesondere lichttechnischen Komponenten verwendbar ist, insbesondere nach einem der Ansprüche 18 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem inneren Reflektorteil (4) Durchbrüche (26) angeordnet sind, durch die von dem Leuchtmittel (1) aus-gesendetes Licht in den Zubehörraum (12) ein-tritt und durch eine untere Öffnung (27) des Zubehörraum (12) in den freien Raum aus-strahlt. 15 20
26. Leuchte nach Anspruch 25, **dadurch gekenn-zeichnet**, daß die untere Öffnung (27) des Zubehör-raumes (12) zumindest teilweise von einem Leuchtenglas (28) abgedeckt ist. 25
27. Leuchte nach Anspruch 26, **dadurch gekenn-zeichnet**, daß das Leuchtenglas (28) eine Dif-fusglasscheibe ist. 30
28. Leuchte nach einem der Ansprüche 25 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchbrü-che (26) im wesentlichen auf gleicher Höhe wie das Leuchtmittel (1) angeordnet sind. 35
29. Leuchte nach einem der Ansprüche 20 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchbrü-che (26) jeweils zwischen den Abblendelemen-ten (3) angeordnet sind. 40
30. Leuchte nach einem der Ansprüche 20 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Zubehör-raum (12) mindestens eine Reflektorkompo-nente angeordnet ist, die aus den Durchbrü-chen (26) austretendes Licht auf das Leucht-englas (28) ablenkt. 45
31. Leuchte nach einem der Ansprüche 20 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, daß im wesentli-chen coaxial zur Leuchtenachse (10) als Re-flektorkomponente ein kegelstumpfförmiger Reflektor (29) im Zubehörraum (12) angeord-

net ist, dessen Mantelfläche im wesentlichen konkav gekrümmt ist.

32. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 31, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abblende-
elemente (3) im wesentlichen als prismatische
Linsen ausgebildet sind. 5
33. Leuchte nach Anspruch 32, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß alle Abblendelemente (3) zu-
sammen von einer Ringlinse (31) gebildet sind,
die zumindest an ihrer Unterseite entsprechen-
de prismatische Ausnehmungen (32) aufweist. 10
34. Leuchte nach Anspruch 33, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß die prismatischen Ausnehmungen
(32) im Querschnitt eine Dreiecksform auf-
weisen. 15
35. Leuchte nach Anspruch 33 oder 34, **dadurch
gekennzeichnet**, daß die Oberseite der Rin-
glinse (31) im wesentlichen eben ausgebildet
ist. 20
36. Leuchte nach einem der Ansprüche 32 bis 35,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ringlinse
(31) mit ihrem inneren Rand (35) zumindest
teilweise in die Durchbrüche (26) eingreift. 25
37. Leuchte nach einem der Ansprüche 32 bis 36,
dadurch gekennzeichnet, daß ein ringförmiger
Durchbruch (26) im inneren Reflektorteil (4)
vorgesehen ist, in den der innere Rand (35)
der Ringlinse (31) eingreift. 30
38. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 31,
dadurch gekennzeichnet, daß die Abblende-
elemente (3) in Form eines Rasters ausgebil-
det sind. 35
39. Leuchte nach Anspruch 38, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß das Raster einteilig ausgebildet
ist. 40
40. Leuchte nach Anspruch 38 oder 39, **dadurch
gekennzeichnet**, daß das Raster aus mehreren
im wesentlichen zylinderförmigen Zellkörpern
(37) mit im wesentlichen zentrischen
Lichtdurchtrittsöffnungen (38) aufgebaut ist. 45
41. Leuchte nach Anspruch 40, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß die Zellkörper (37) jeweils an-
einandergereiht auf zur Leuchtenachse (10)
konzentrisch verlaufenden Teilkreisen angeord-
net sind. 50
42. Leuchte nach Anspruch 40 oder 41, **dadurch
gekennzeichnet**, daß die Durchmesser der 55

Zellkörper (37) und der jeweiligen Lichtdurch-
trittsöffnungen (38) nach außen von Teilkreis
zu Teilkreis zunehmen.

43. Leuchte nach einem der Ansprüche 40 bis 42,
dadurch gekennzeichnet, daß die Höhen der
Zellkörper (37) und der jeweiligen Lichtdurch-
trittsöffnungen (38) nach außen von Teilkreis
zu Teilkreis zunehmen.
44. Leuchte nach einem der Ansprüche 40 bis 43,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zellkörper
(37) verschiedener Teilkreise zumindest teil-
weise höhenversetzt zueinander angeordnet
sind.
45. Leuchte nach einem der Ansprüche 40 bis 44,
dadurch gekennzeichnet, daß die Innenflä-
chen (39) der Lichtdurchtrittsöffnungen ge-
krümmt ausgebildet sind, so daß jeweils der
Durchmesser der Lichtdurchtrittsöffnung (38)
am oberen Ende des Zellkörpers (37) kleiner
ist als am unteren Ende.
46. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 45,
dadurch gekennzeichnet, daß die Abblend-
elemente (3) an einem im wesentlichen umlau-
fenden Tragring (41) angeordnet sind, die an
dem inneren Reflektorteil (4) angebracht ist.
47. Leuchte nach Anspruch 46, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß die Durchbrüche (26) im Trag-
ring (41) angeordnet sind.

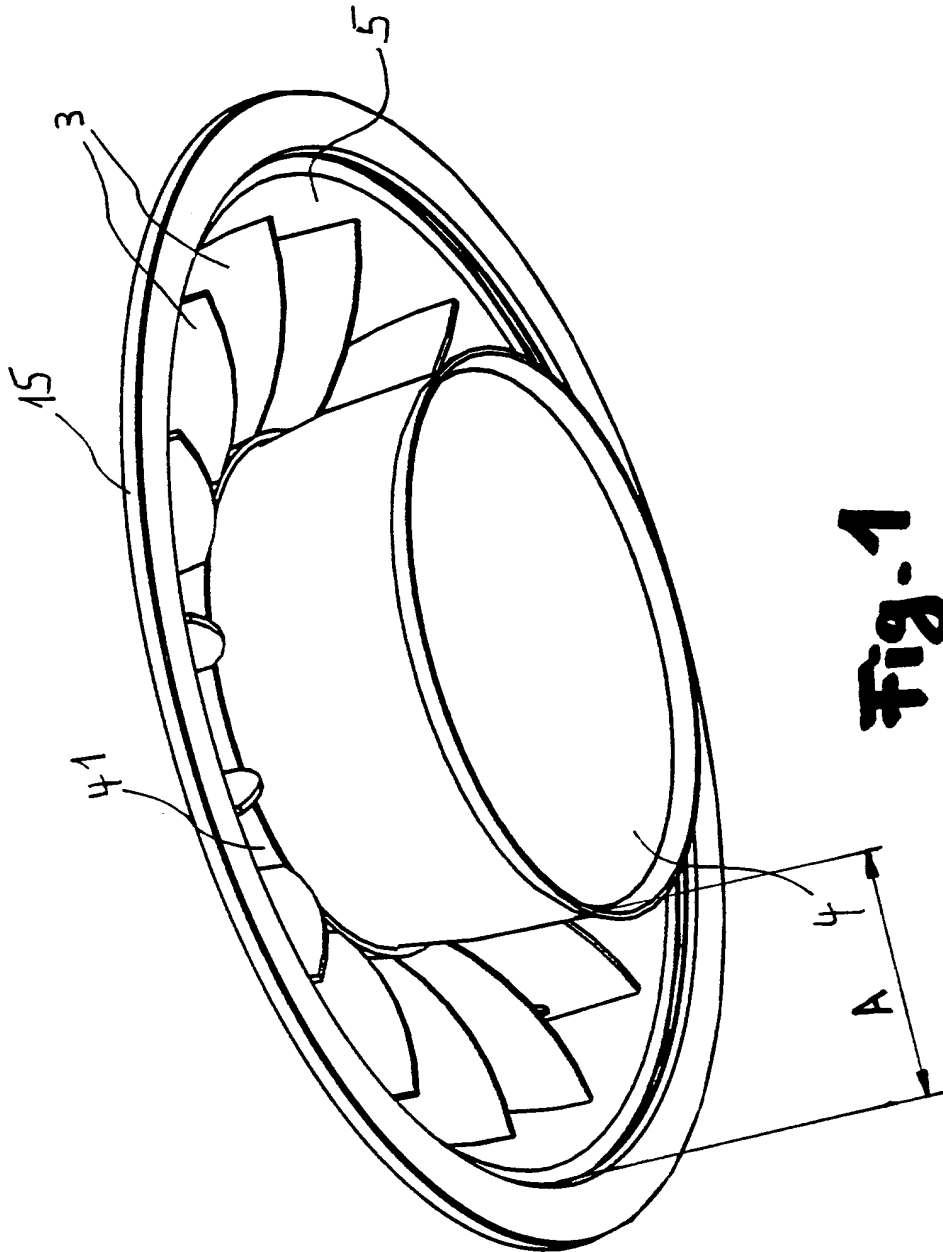


Fig. 1

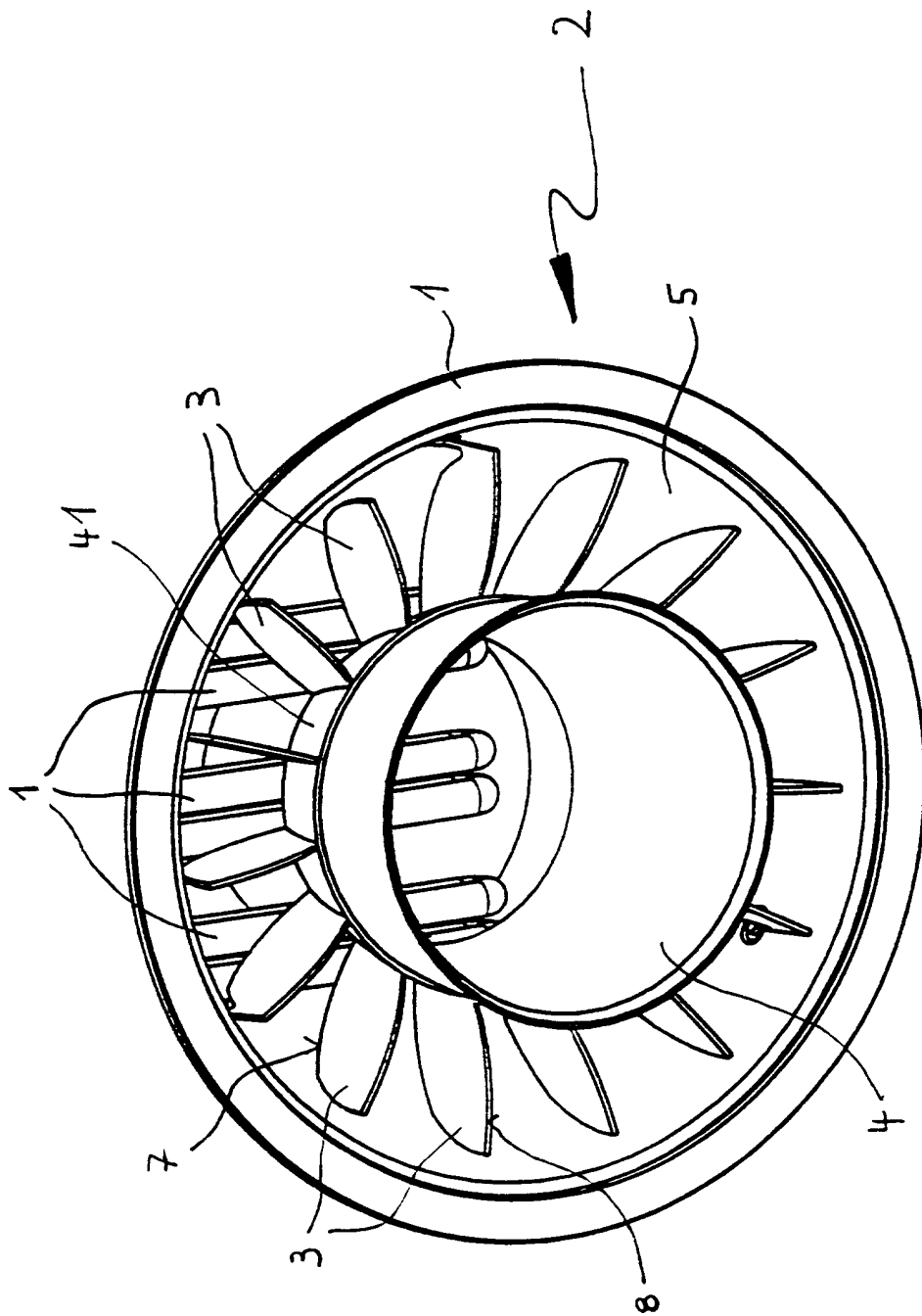
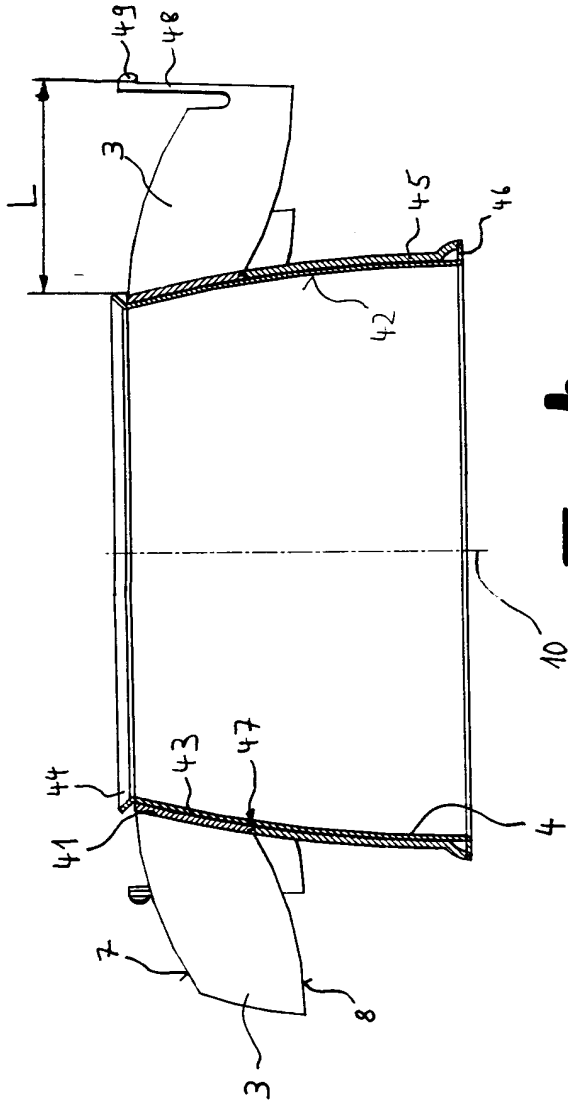
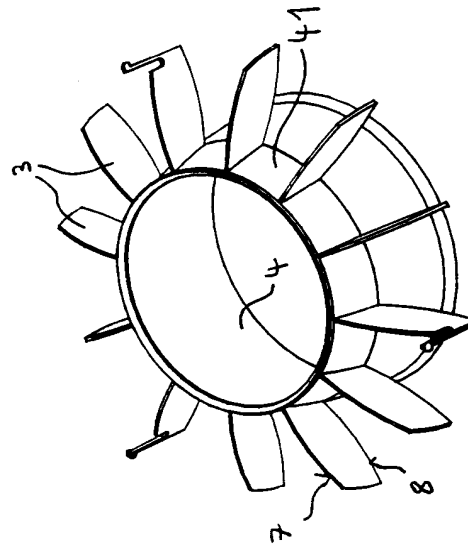


Fig. 2



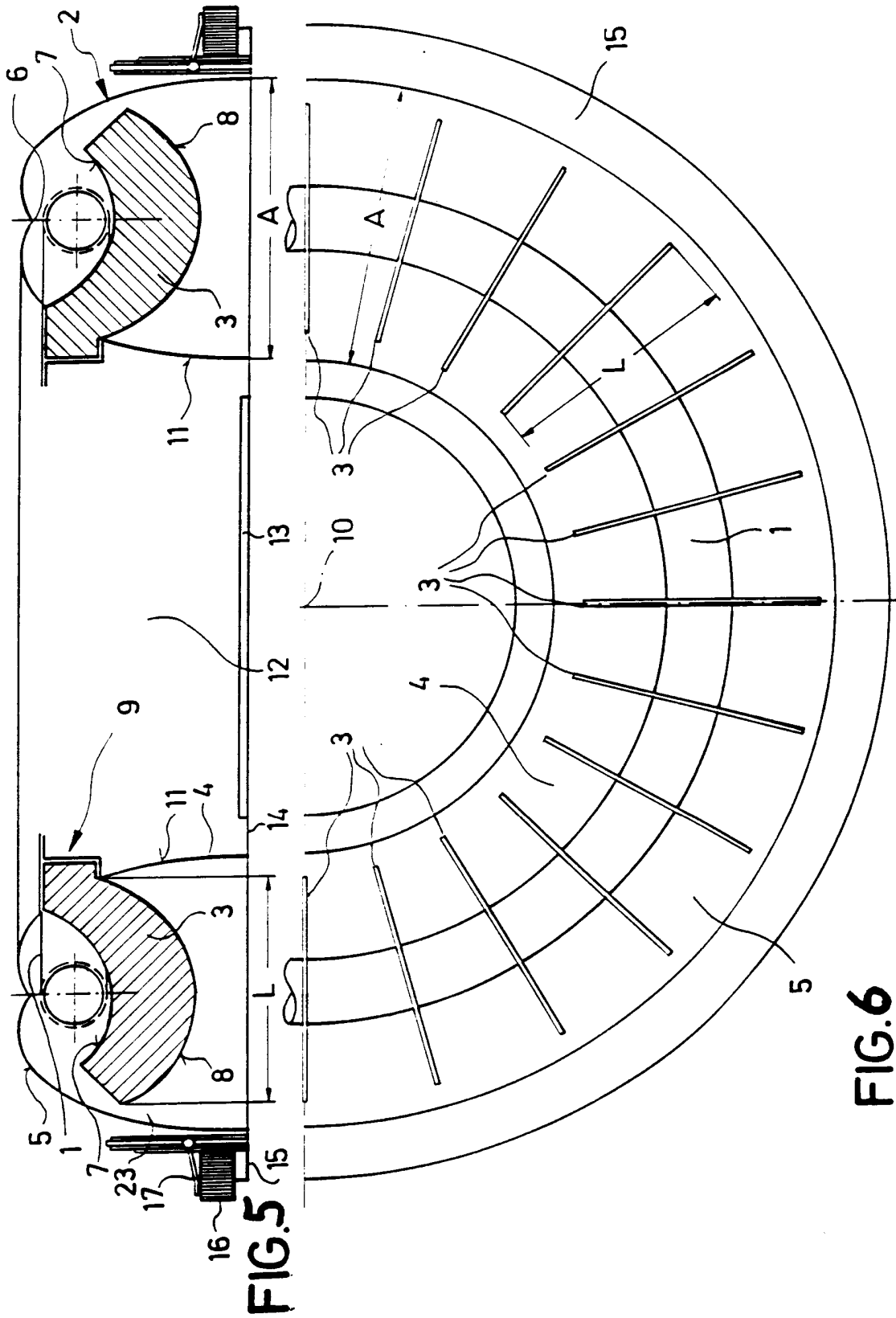


FIG. 6

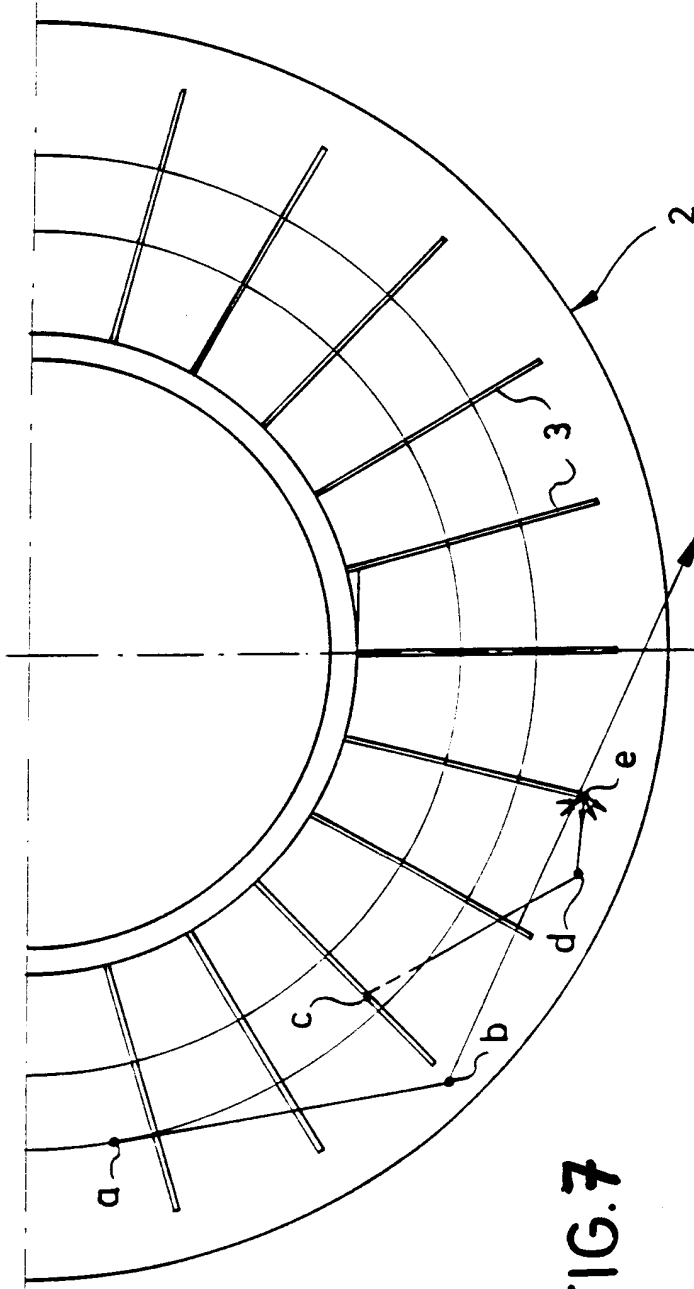
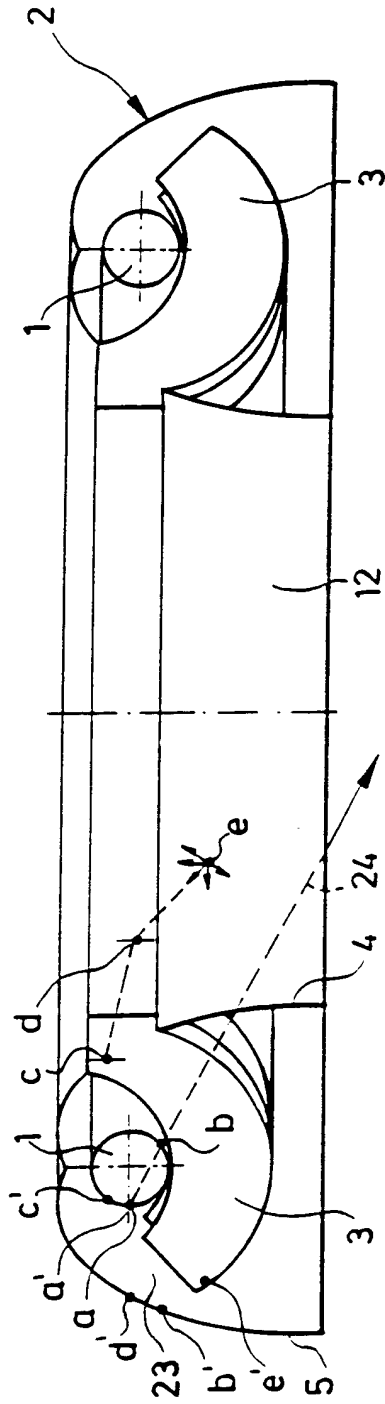


FIG.7

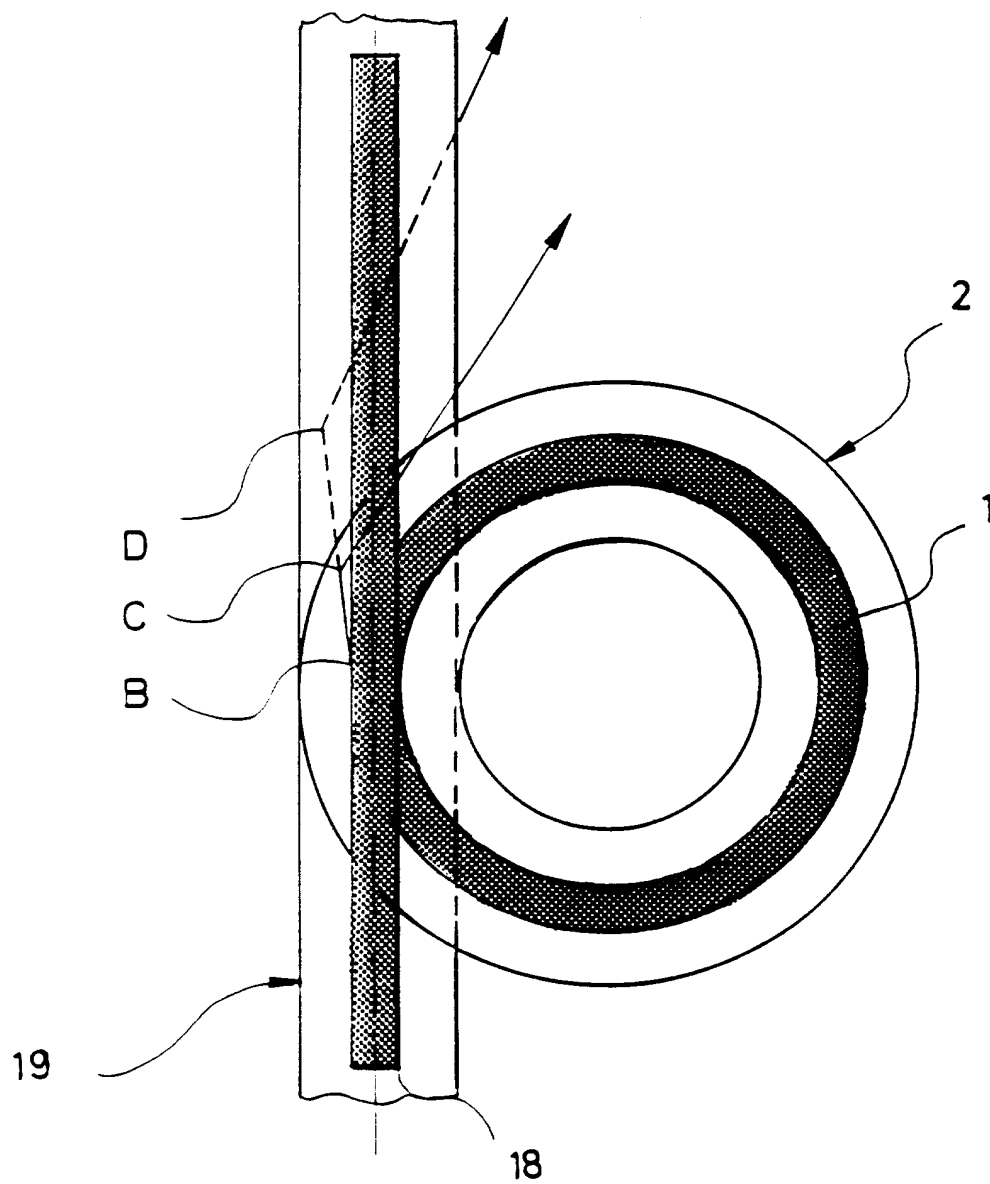


FIG. 8

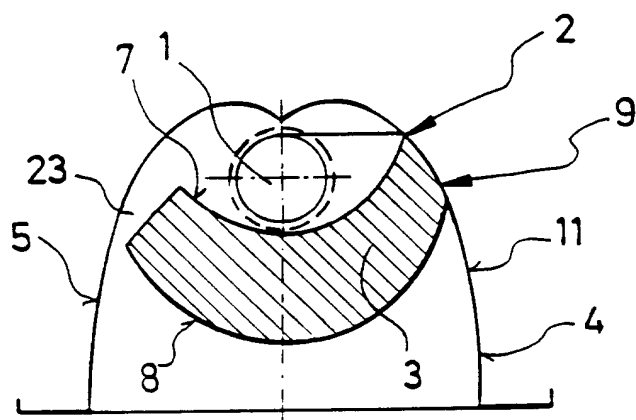


FIG. 9

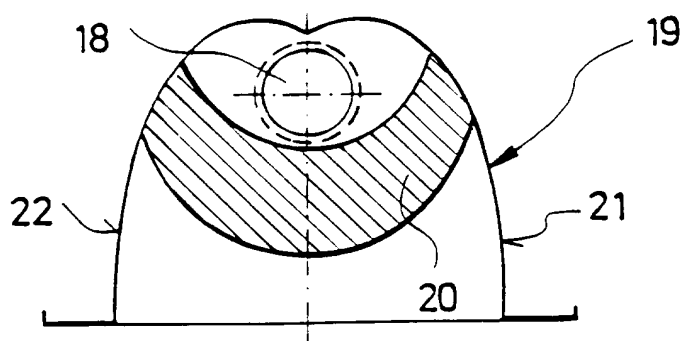


FIG. 10

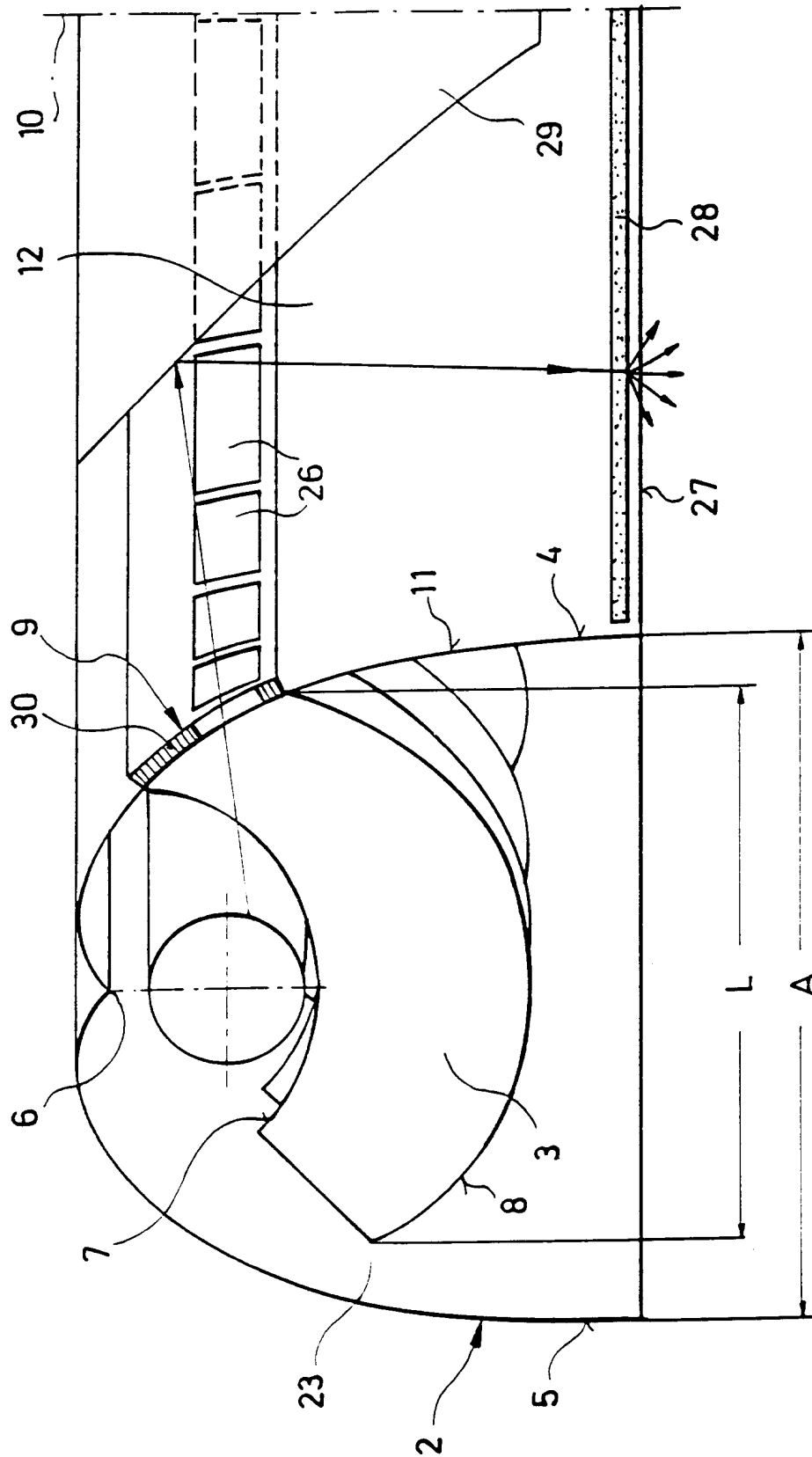


FIG. 11

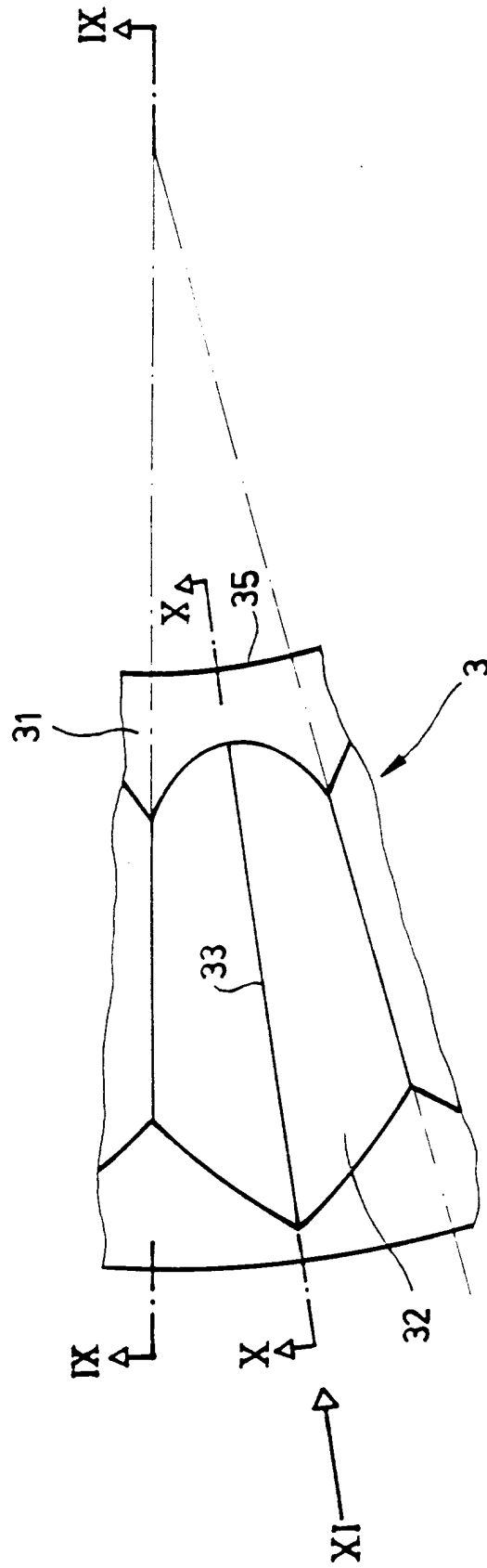


FIG. 12

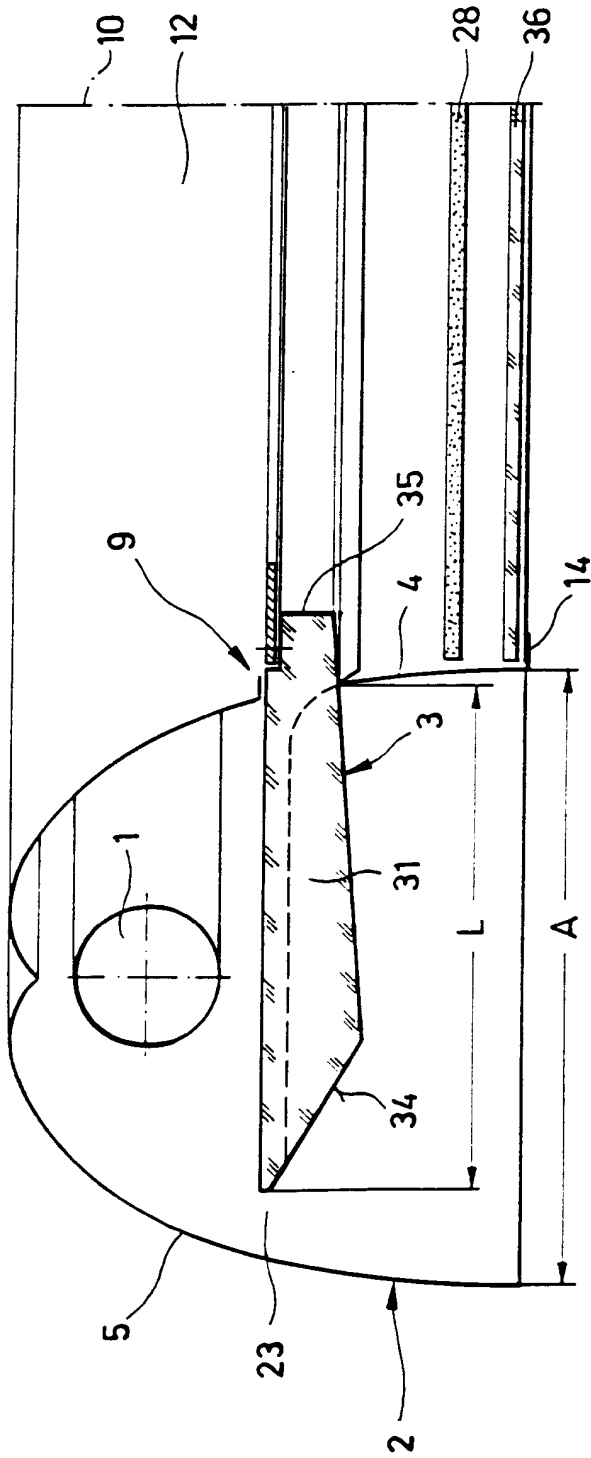


FIG. 13

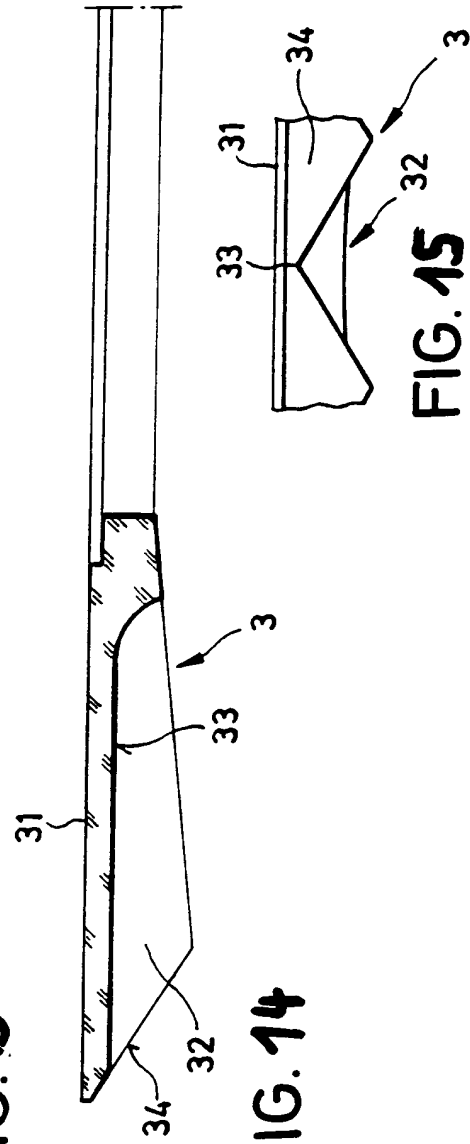


FIG. 14

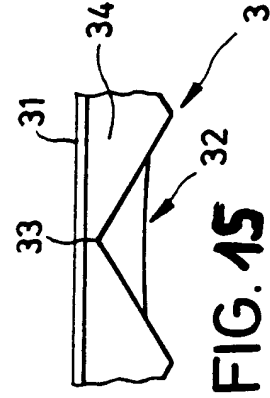


FIG. 15

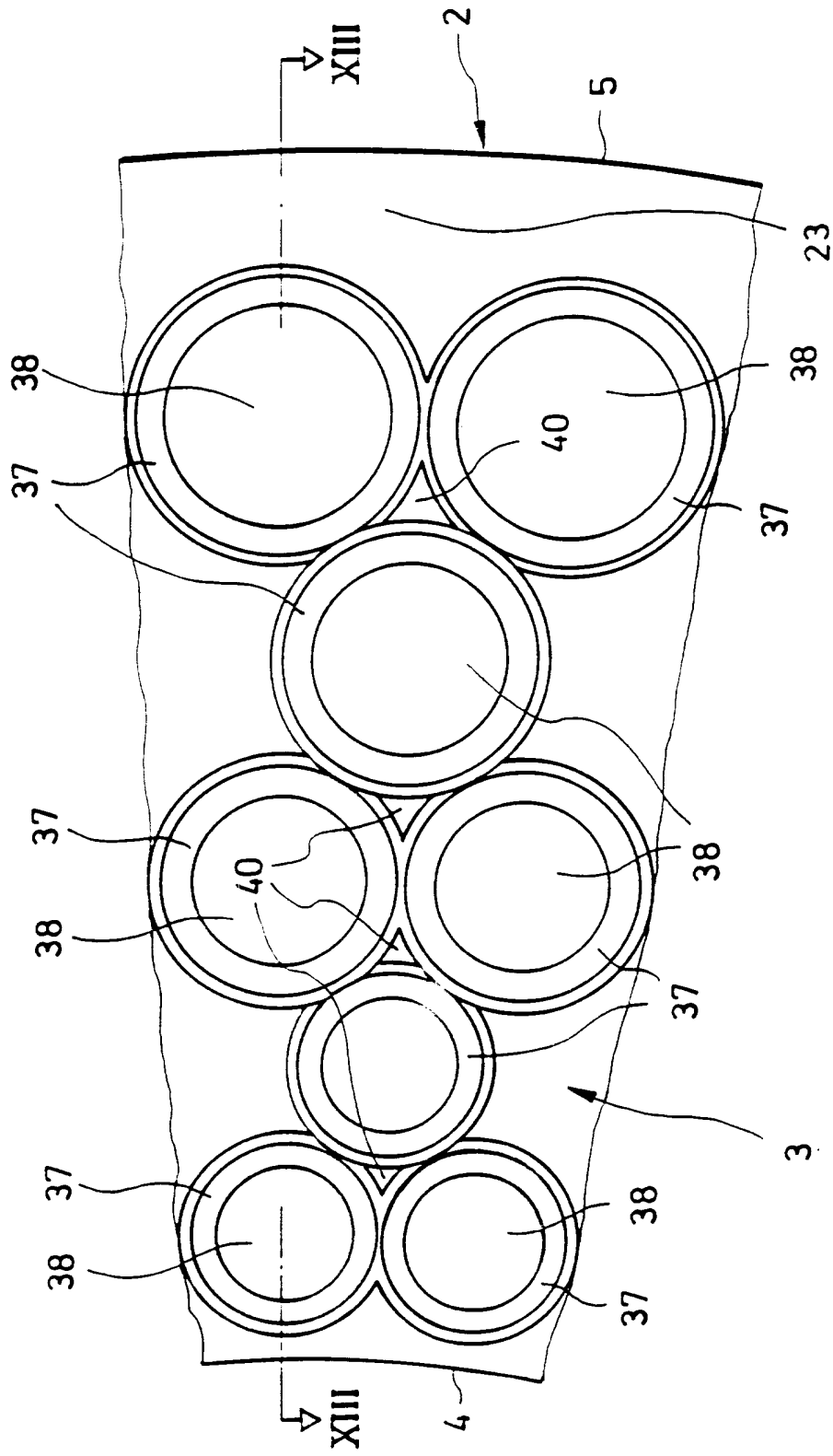


FIG. 16

